

# **EVALUASI KINERJA JARINGAN JALAN PANGERAN TRUNOJOYO KOTA PAMEKASAN**

Skripsi

Diajukan Kepada Universitas Muhammadiyah Malang

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Akademik

Dalam Menyelesaikan Program Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

**TOMMY SUMARDI**

**201110340311167**

**JURUSAN TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2016**

## LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL : **EVALUASI KINERJA JARINGAN JALAN PANGERAN TRUNOJOYO  
KOTA PAMEKASAN**

NAMA : **TOMMY SUMARDI**

NIM : **201110340311167**

Pada hari Sabtu, 29 Oktober 2016, Telah diuji oleh tim penguji :

1. Dr. Ir. Sunarto., MT Dosen Penguji I .....
2. Ir. Ernawan Setyono., MT Dosen Penguji II .....

Disetujui:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

**(Ir. Andi Syaiful A., MT)**

**(Ir. Khoirul Abadi., MT)**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Sipil

**(Ir. Rofikatul Karimah., MT)**

## **SURAT PERNYATAAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : TOMMY SUMARDI

NIM : 201110340311167

Jurusan : TEKNIK SIPIL

Fakultas : TEKNIK

### **UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

Dengan ini menyatakan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul :

EVALUASI KINERJA JARINGAN JALAN PANGERAN TRUNOJOYO KOTA PAMEKASAN adalah hasil karya saya sendiri, dan bukan hasil karya tulis orang lain. Dalam naskah Tugas Akhir ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, baik sebagian maupun keseluruhan, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

2. Tugas Akhir ini dapat dijadikan sumber pustaka yang merupakan HAK BEBAS NON EKSLUSIF

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya untuk dipergunakan sebagaimana semestinya.

Malang, 29 Oktober 2016

Yang Menyatakan

Tommy Sumardi

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, dengan rahmat dan ridho-Nya penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Kinerja Jaringan Jalan Di Kawasan Jalan Pangeran Trunojoyo Kota Pamekasan” dengan baik dan lancar.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.

Beberapa kendala yang penyusun hadapi dalam menyelesaikan skripsi ini, diantaranya terbatasnya tenaga, sarana dan prasarana. Akan tetapi dari semua itu dapat diatasi berkat kerjasama dan bantuan dari berbagai pihak.

Penyusunan skripsi ini dapat selesai dengan baik tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, antara lain:

1. Kedua orang tua Bapak Kusfandi dan Ibu Sumarti Ningsih atas segala doa, dorongan semangat dan biaya perkuliahan selama ini.
2. Drs. Fauzan, Mpd, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Malang.
3. Ir. Sudarman, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
4. Ir. Rofikatul Karimah, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Ir. Andi Saiful.A, MT, selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.
6. Ir. Khoirul Abadi, MT, selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.
7. Seluruh dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
8. Seluruh teman-teman yang telah membantu

Atas semua bantuan dan dukungannya, pada kesempatan ini penyusun mengucapkan banyak terima kasih. Sebagai manusia biasa tidak akan pernah lupa

dari kesalahan. Demikian juga skripsi ini, masih banyak yang harus disempurnakan. Oleh karena itu dengan besar hati penyusun menerima kritik dan saran yang membangun untuk kesempurnaan skripsi ini.

Besar harapan penulis agar skripsi yang sederhana ini dapat bermanfaat bagi semua pihak khususnya bagi penulis dan pembaca pada umumnya, serta menambah pengembangan ilmu teknik sipil.

Malang, 29 Oktober 2016

Penulis  
Tommy Sumardi



## LEMBAR PERSEMBAHAN

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Tuhan penguasa alam semesta yang telah memberikan kenikmatan kepada seluruh hamba-Nya. Sholawat dan salam tetap tercurahkan kepada junjungan Nabi Besar kita, Nabi Muhammad saw. yang telah membimbing para umatnya menuju jalan yang diridhoi Allah SWT.

Tugas Akhir ini saya persembahkan kepada :

1. Allah SWT yang selalu memberikan pertolongan bagi saya dan membuat segalanya menjadi mudah dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Andi Saiful.A, MT dan Bapak Ir. Khoirul Abadi, MT, selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyusun skripsi ini sampai selesai.
3. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Kufandi dan Ibu Sumarti Ningsih yang tak pernah lelah memberikan doa dan dukungannya kepada saya serta memotivasi sampai akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
4. Anis Amalia Firjatullah, my superwomen yang selalu menemani, mendukung, perhatian, sabar dan yang tidak pernah lelah memberikanku semangat dan inspirasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Teman-teman teknik sipil Angkatan 2011 dan teman-teman kos Tirto Taruno gang.2 Bapak Rukin : Endah, Cahyo, Khafid, Mazuin, Fiky, Septi, Bulqiyah, Iqbal, Najib, Sulton, Angga, Reza, Arif, Yudi yang selalu memberikan dukungan, bantuan, dan doa kepada saya selama ini.
6. Semua pihak yang telah membantu terselesainya skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu persatu.

Semoga atas semua bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapatkan ridho dan pahala dari Allah SWT, Amin Ya Robbal Alamin.

Malang, 29 Oktober 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
SURAT PERNYATAAN .....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Identifikasi Masalah .....	2
1.3. Rumusan Masalah .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Tujuan Studi .....	3
1.6. Manfaat Studi .....	3
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Sistem Jaringan Jalan .....	4
2.2. Ruas Jalan .....	4

2.2.1. Klasifikasi Jalan .....	4
2.2.2. Parameter Arus Lalu Lintas .....	5
2.2.3. Kinerja Ruas Jalan .....	6
2.2.3.1. Komposisi Lalu Lintas .....	7
2.2.3.2. Hambatan Samping .....	8
2.2.3.3. Kecepatan Arus Bebas .....	9
2.2.3.4. Kapasitas .....	12
2.2.3.5. Kecepatan Tempuh .....	14
2.2.3.6. Waktu Tempuh .....	16
2.2.3.7. Derajat Kejenuhan .....	16
2.3. Simpang .....	16
2.3.1. Tipe – Tipe Simpang.....	17
2.3.2. Kapasitas Persimpangan .....	18
2.3.3. Kinerja Simpang Bersinyal .....	18
2.3.3.1. Data Masukan .....	18
2.3.3.2. Persinyalan .....	19
2.3.3.3. Penentuan Waktu Sinyal .....	21
2.3.3.4. Kapasitas Simpang Bersinyal .....	27
2.3.3.5. Tingkat Performansi Simpang Bersinyal .....	28

### **BAB III. METODOLOGI**

3.1. Lokasi Studi .....	32
3.2. Tahapan Studi .....	34
3.3. Pengumpulan Data .....	35
3.3.1. Data Primer .....	35
3.3.2. Data Sekunder .....	35
3.3.3. Cara Pengumpulan Data Primer .....	35
3.3.3.1. Ruas Jalan .....	35
3.3.3.2. Simpang Tiga Bersinyal .....	36
3.4. Waktu dan Pelaksanaan Survey .....	37
3.5. Evaluasi Kinerja Jaringan Jalan Pangeran Trunojoyo .....	37



3.5.1. Kinerja Ruas Jalan .....	37
3.5.2. Kinerja Simpang Bersinyal .....	38
3.6. Analisa Perbaikan .....	38

#### **BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

4.1. Presentasi Data .....	42
4.1.1. Geometrik Ruas Jalan dan Simpang Tiga Bersinyal .....	42
4.1.2. Operasioanal Lampu Lalu Lintas Simpang Tiga Bersinyal ....	46
4.1.3. Arus Lalu Lintas .....	46
4.1.4. Aktifitas Samping .....	52
4.1.5. Jumlah Penduduk .....	52
4.2. Evaluasi Kinerja .....	56
4.2.1. Kinerja Ruas Jalan 2/2 TB .....	56
4.2.2. Kinerja Ruas Jalan 4/2 B .....	60
4.2.3. Kinerja Simpang Tiga Bersinyal .....	65
4.2.4. Tinjauan Kinerja Ruas Jalan Pada STOR di Simpang Tiga Bersinyal .....	74
4.3. Pembahasan .....	77

#### **BAB V. PENUTUP**

Kesimpulan .....	80
------------------	----

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) Untuk Jalan Perkotaan Tak Terbagi .....	7
Tabel 2.2	Nilai Ekuivalen Mobil Penumpang (emp) Untuk Jalan Perkotaan Terbagi dan Satu Arah .....	8
Tabel 2.3	Frekuensi Kejadian Hambatan Samping .....	8
Tabel 2.4	Kelas Hambatan Samping Untuk Jalan Perkotaan .....	8
Tabel 2.5	Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo) Untuk Jalan Perkotaan .....	9
Tabel 2.6	Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur LaluLintas (FVw) .....	10
Tabel 2.7	Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Pengaruh Hambatan Samping (FFV <sub>SF</sub> ) Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan Untuk Jalan Perkotaan Dengan Kereb .....	11
Tabel 2.8	Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota Pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan (FFV <sub>Cs</sub> ) .....	12
Tabel 2.9	Kapasitas Dasar (Co) Jalan Perkotaan .....	12
Tabel 2.10	Faktor Penyesuaian Kecepatan Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu-Lintas (FCw) .....	13
Tabel 2.11	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC <sub>sp</sub> ) .....	13
Tabel 2.12	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FC <sub>SF</sub> ) .....	14
Tabel 2.13	Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FC <sub>Cs</sub> ) Pada Jalan Perkotaan .....	14
Tabel 2.14	Nilai Konversi smp Untuk Simpang Bersinyal .....	19

Tabel 2.15 Nilai Normal Waktu Antar Hijau .....	20
Tabel 2.16 Tipe Lingkungan Jalan Untuk Simpang Bersinyal .....	21
Tabel 2.17 Faktor Penyesuaian Lingkungan Jalan (FRSU) Untuk Simpang Bersinyal .....	22
Tabel 2.18 Faktor Penyesuaian Ukuran Kota ( $F_{cs}$ ) Untuk Simpang Bersinyal	22
Tabel 4.1 Data Geometrik Ruas Jalan .....	44
Tabel 4.2 Data Geometrik Simpang Tiga Bersinyal .....	45
Tabel 4.3 Waktu Siklus Operasional Lampu Lalu-lintas .....	46
Tabel 4.4 Arus LaluLintas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB) Pada Jam Puncak Pagi .....	47
Tabel 4.5 Arus LaluLintas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB) Pada Jam Puncak Sore .....	47
Tabel 4.6 Arus LaluLintas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B) Pada Jam Puncak Pagi .....	48
Tabel 4.7 Arus LaluLintas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B) Pada Jam Puncak Sore .....	48
Tabel 4.8 Volume Arus Lalulintas Kendaraan Pada Pendekat Simpang Tiga Bersinyal Jam Puncak Pagi .....	49
Tabel 4.9 Volume Arus Lalulintas Kendaraan Pada Pendekat Simpang Tiga Bersinyal Jam Puncak Sore .....	49
Tabel 4.10 Jumlah Bobot Kejadian Aktifitas Samping Pada Ruas Jalan Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB, STA 0 + 360 s.d STA 0 + 560) Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore .....	53
Tabel 4.11 Jumlah Bobot Kejadian Aktifitas Samping Pada Ruas Jalan	

Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B, STA 1 + 220 s.d STA 1 + 420) Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore .....	54
Tabel 4.12 Jumlah Penduduk di Wilayah Studi Pada Tahun 2011 Sampai Tahun 2015.....	55
Tabel 4.13 Kecepatan Arus Bebas Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB).....	57
Tabel 4.14 Kapasitas Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB) .....	58
Tabel 4.15 Derajat Kejenuhan Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 (2/2 TB).....	59
Tabel 4.16 Kecepatan Arus Bebas Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B) Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore .....	61
Tabel 4.17 Kapasitas Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B) Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore .....	62
Tabel 4.18 Derajat Kejenuhan Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 (4/2 B)	64
Tabel 4.19 Faktor Penyesuaian Lingkungan Jalan (FRSU) Untuk Simpang Bersinyal .....	66
Tabel 4.20 Arus Jenuh dan Arus Simpang Kritis Pada Simpang Tiga Bersinyal .....	68
Tabel 4.21 Derajat Kejenuhan dan Panjang Antrian Pada Simpang Tiga Bersinyal .....	70
Tabel 4.22 Kendaraan Terhenti dan Tundaan Pada Simpang Bersinyal.....	73
Tabel 4.23 Jumlah Bobot Kejadian Aktifitas Samping Pada Ruas Jalan Pangeran Trunojoyo koridor 3 (4/2 TB, STA 0 + 800 s.d STA 1 + 000) Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari DS Untuk Jalan 2/2 UD .....	15
Gambar 2.2	Kecepatan Sebagai Fungsi Dari DS Untuk Jalan Banyak-Lajur dan Satu-Arah .....	15
Gambar 2.3	Faktor Penyesuaian Untuk Kelandaian ( $F_G$ ) Untuk Simpang Bersinyal .....	23
Gambar 2.4	Faktor Penyesuaian Pengaruh Parkir Untuk Simpang Bersinyal	23
Gambar 2.5	Faktor Penyesuaian Belok Kanan Untuk Simpang Bersinyal....	24
Gambar 2.6	Faktor Penyesuaian Belok Kiri Untuk Simpang Bersinyal.....	25
Gambar 2.7	Perhitungan Jumlah Antrian ( $NQ_{max}$ ) Dalam smp Untuk Simpang Bersinyal.....	29
Gambar 3.1	Lokasi Studi Dalam Peta Kota Pamekasan .....	32
Gambar 3.2	Lay Out Kawasan Jalan Pangeran Trunojoyo Kota Pamekasan	33
Gambar 3.3	Diagram Alir Studi .....	34
Gambar 4.1	Geometrik Ruas Jalan dan Simpang Tiga Bersinyal .....	43
Gambar 4.2	Penampang Melintang Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 1 STA 0 + 360 s.d STA 0 + 560 .....	44
Gambar 4.3	Penampang Melintang Ruas Jl. Pangeran Trunojoyo Koridor 2 STA 1 + 220 s.d STA 1 + 420 .....	44
Gambar 4.4	Penampang Melintang Pendekat Selatan Jl. Pangeran Trunojoyo (Selatan).....	44
Gambar 4.5	Penampang Melintang Pendekat Utara Jl. Pangeran Trunojoyo (Utara).....	45

Gambar 4.6	Penampang Melintang Pendekat Barat 1 Jl. Abdul Aziz .....	45
Gambar 4.7	Penampang Melintang Pendekat Barat 2 Jl. Teja Timur.....	45
Gambar 4.8	Volume Arus lalu-lintas Kendaraan Pada Pendekat Simpang Tiga Bersinyal Jam Puncak Pagi .....	50
Gambar 4.9	Volume Arus lalu-lintas Kendaraan Pada Pendekat Simpang Tiga Bersinyal Jam Puncak Sore .....	51
Gambar 4.10	Kecepatan Sesungguhnya Kendaraan Ringan Untuk Jalan 2/2 TB Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore.....	59
Gambar 4.11	Kecepatan Sesungguhnya Kendaraan Ringan Untuk Jalan 4/2 B Pada Jam Puncak Pagi .....	63
Gambar 4.12	Kecepatan Sesungguhnya Kendaraan Ringan Untuk Jalan 4/2 B Pada Jam Puncak Sore.....	63
Gambar 4.13	Kecepatan Sesungguhnya Kendaraan Ringan Untuk Jalan 4/2 B Pada Jam Puncak Pagi dan Jam Puncak Sore.....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Data Volume Arus Lalulintas Ruas Jalan Koridor 1 (2/2 TB)
- Lampiran B : Data Volume Arus Lalulintas Ruas Jalan Koridor 2 (4/2 B)
- Lampiran C : Data Aktifitas Samping Ruas Jalan Koridor 1 (2/2 TB)
- Lampiran D : Data Aktifitas Samping Ruas Jalan Koridor 2 (4/2 B)
- Lampiran E : Data Volume Arus Lalulintas Jalan Pangeran Trunojoyo (Pendekat Utara)
- Lampiran F : Data Volume Arus Lalulintas Jalan Pangeran Trunojoyo (Pendekat Selatan)
- Lampiran G : Data Volume Arus Lalulintas Jalan Abdul Aziz (Pendekat Barat 1)
- Lampiran H : Data Volume Arus Lalulintas Jalan Teja Timur (Pendekat Barat 2)



## DAFTAR PUSTAKA

Undang Undang No. 38 Tahun 2004 *Tentang Jalan*.

Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. PM 96 Tahun 2015  
*Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas*.

Direktorat Bina Jalan Kota. 1997. *Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)*.  
Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Jalan Kota.

Alamsyah, Alik Ansyori, 2005. *Rekayasa Lalu Lintas*. Malang : UMM Press.

Khisty, Jotin dan B. Kent Lall. 2003 Jilid 2. Edisi 3. *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi*. Terjemahan oleh : Hilarius Wibi Hardani, ST, M.M, 2006.  
Jakarta : Penerbit Erlangga.

Morlok, Edward K. 1978. *Pengantar dan Perencanaan Transportasi*. Terjemahan  
oleh : Ir. Johan Kelanaputra Hainim. 1995. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Munawar, Ahmad, 2006, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Cetakan Kedua,  
Yogyakarta : Penerbit Beta Offset.

Oglesby, C.H dan Hicks, R.G, 1982. *Teknik Jalan Raya*, Edisi Keempat, Jilid 1.  
Terjemahan Purwo Setianto. 1993. Jakarta : Penerbit Erlangga.

Tamin, Z Ofyar. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi* – Edisi Kedua.  
Bandung : Penerbit ITB.